Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Т. Н. Троян

ЭКОЛОГИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
35.03.04 Агрономия

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 332.334.4:631.1 (075.8)

Рецензент
кандидат биологических наук, доцент кафедры агрономии и агроэкологии
ФГБОУ ВО «КГТУ» Е. А. Барановская

Троян, Т. Н.

Экология агроландшафтов: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.04 Агрономия / Т. Н. Троян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 21 с.

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Экология агроландшафтов» рекомендовано для обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия и содержит учебно-методические материалы по освоению тем лекционной части курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме с вопросами для самоконтроля; рекомендации для выполнения контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения.

Табл. 3, список лит. – 9 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой агрономии и агроэкологии 9 сентября 2022 г., протокол № 2

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 15 сентября 2022 г., протокол № 9

УДК 332.334.4:631.1 (075.8)

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2022 г.
© Троян Т. Н., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ……... 4
1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН……. 5
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ……. 7
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ…… 15
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ……... 16
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК…….. 18
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВННЫХ ИСТОЧНИКОВ…….. 20

ВВЕДЕНИЕ

«…Агроландшафт является основой жизни и деятельности человека. Зная закономерности трансформации вещества и энергии в пределах агрогеосистемы, можно адаптировать к ним сельскохозяйственное производство, тем самым, делая его экологически безопасным и экономически оптимальным…» [1]

Экология агроландшафтов – система знаний о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой, о структуре, связях, функциональной деятельности искусственно созданных ландшафтов и их оптимизации.

Основной целью экологии агроландшафтов выступает изучение закономерностей многообразных взаимосвязей между населяющими сельскохозяйственные угодья организмами (растениями, животными и человеком) и средой обитания [2] для рационального использования природных ресурсов.

Дисциплина «Экология агроландшафтов» является дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность применять знания об экологических особенностях среды (почвы, растительность, рельеф) с целью повышения устойчивости агроландшафта при его дальнейшем использовании (лесокультурный, полевой, садовый, луговой, пастбищный).

При реализации дисциплины «Экология агроландшафтов» организуется практическая подготовка путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Цель освоения дисциплины – формирование систематизированных знаний об экологических принципах создания и использования агроландшафтов, понимания необходимости сохранения природных территориальных комплексов, представленных конкретными региональными или локальными сочетаниями компонентов природы, при землеустройстве и организации агроландшафтов с высокой экологической устойчивостью для адаптивного земледелия, в том числе декоративного садоводства.

Задачи изучения дисциплины:

→ изучение основных направлений экологии: ландшафтной, сельскохозяйственной, растений, животных;

→ изучение экологических факторов среды: абиотических, биотических, лимитирующих;

→ освоение факторов экологической устойчивости агроландшафтов.

Дисциплина изучается в восьмом семестре (таблица 1).

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов	
		очная форма	заочная форма
1	Введение в дисциплину: значение, цель и задачи. Понятие агроландшафта. Признаки и свойства агроландшафта	2	0,5
2	Физиономические аспекты природных и агроландшафтов, их место, география	2	0,5
3	Экологические факторы воздействия на агроландшафты. Классификация антропогенных преобразований	2	1
4	Принципы оптимизации агроландшафтов. Закономерности функционирования агроландшафтов (агрофитоценозов)	2	1
5	Оценка сельскохозяйственных культур по воздействию на агроландшафт	2	1
6	Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур в агроландшафтах	2	-
7	Значимость адаптивно-ландшафтной системы земледелия в экологии агроландшафтов	2	-
Итого		14	4

Осваивая курс «Экология агроландшафтов», студент должен научиться работать на лекциях, практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: понятие ландшафт и агроландшафт, признаки и свойства агроландшафта; функции агроландшафта; зоны различной экологической ситуации в агроландшафтах; понятие скомпенсированности круговорота веществ внутри экосистемы и агроландшафта;

уметь: применять знания по геоморфологическому и ландшафтному анализу территории, агрономической оценке почв и почвенного покрова, оценке сельскохозяйственных культур и роли севооборотов в агроландшафтах;

владеть: навыками ландшафтно-экологических исследований; агроэкологической оценкой природно-территориальных комплексов, оптимизацией агроландшафтов.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины «Экология агроландшафтов» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводятся рекомендации по освоению тем лекционных занятий и перечень ключевых вопросов для самоконтроля работы обучающегося.

На лекционных занятиях необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами; внимательно слушать, отмечать наиболее существенную информацию и вести конспект, выделяя новые термины, определения, классификации, типологии; устанавливать взаимосвязь нового лекционного материала с изученным ранее материалом в области экологии агроландшафтов.

Тема 1. Введение в дисциплину: значение, цель и задачи. Понятие агроландшафта. Признаки и свойства агроландшафта

Ключевые вопросы темы:

1. Цель и задачи дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Основные понятие и признаки агроландшафта.

Ключевые понятия: ландшафт, агроландшафт, структурные показатели агроландшафта

Литература: [1, с. 3, 4–6; 2]

Методические рекомендации

В первом вопросе раскрываются цели и задачи дисциплины «Экология агроландшафтов»; говориться о формируемых индикаторах компетенций и ожидаемых результатах освоения дисциплины; делается акцент на взаимосвязь дисциплины «Экология агроландшафтов» с другими предметами, на планируемые результаты освоения дисциплины.

В материалах лекции следует обратить внимание на демографическое состояние планеты Земля, продовольственную безопасность населения; источники получения белка. Главное усвоить, что агроландшафты рассматриваются, как база для производства пищевых средств.

Во втором вопросе рассматривается место дисциплины в структуре образовательной программы.

При изучении третьего вопроса лекции определяются понятия ландшафта и агроландшафта; уточняется, что агроландшафт выступает в сфере сельского хозяйства первичным структурным звеном, где, собственно, и происходит взаимодействие человека с природой, являются функциональные единицы (агроландшафты) [2]. Обучающемуся следует обратить внимание на изучение структурных показателей агроландшафта, а именно:

1) агроклиматические показатели (солнечная радиация, теплообеспеченность земель, влагообеспеченность территории, ветровой режим, микроклимат рельефа);

2) оценку геоморфологических литологических условий (рельеф, абсолютная высота над уровнем моря, расчлененность территории, оценка склонов и т. д.);

3) состояние плодородия почв и их ресурсный потенциал, включая баланс гумуса, водный баланс, общий режим увлажнения;

4) интенсивность проявления водной эрозии, дефляции, загрязненность почв [3].

В целом важно уметь дать определение, что называют ландшафтом и агроландшафтом, что служит объектом, предметом экологии агроландшафтов, какие задачи включает экология агроландшафтов.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое ландшафт и агроландшафт? Приведите пример.
2. Назовите объект и предмет экологии агроландшафтов.
3. Какие задачи стоят при изучении экологии агроландшафтов? В чем отличие от задач ландшафтоведения?
4. Перечислите структурные показатели агроландшафта.

Тема 2. Физиономические аспекты природных и агроландшафтов, их место, география

Ключевые вопросы темы:

1. Типы агроландшафтов Земли.
2. Флора и животные агроландшафтов.
3. Роль лесов в агроландшафтах. Охрана и использование лесов.

Ключевые понятия: агроландшафт, экологический каркас, трофические группы, физиономический аспект

Литература: [3, с.7–11; 4, с. 14; 5]

Методические рекомендации

В первом вопросе рекомендуется обратить внимание на классификацию типов агроландшафтов – полевой, садовый, смешанный садово-полевой, лугово-пастбищный, а также сельскохозяйственные ландшафты с измененной литогенной основой [4]; понимать, чем они отличаются, из чего состоят.

Во втором вопросе говорится о роли флоры агроландшафтов. Важно понимать роль флоры и фауны в агроландшафтах, принципы их распределения в пределах ландшафта, знать, что виды заполняют те местообитания, которые соответствуют их экологическим требования, а ареалы их обитания не являются сплошными. При изучении материала следует обратить внимание на ряд организмов трех основных трофических групп: продуцентов, консументов и редуцентов [5].

В рамках третьего вопроса рассматривается понятие экологического каркаса в системе агроландшафта, роль которого выполняют древесные и кустарниковые породы, что является потенциальным источником и резерватом видов флоры [6] и фауны.

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите типы агроландшафтов?
2. Может ли без экологического стресса уменьшаться или увеличиваться видовое разнообразие флоры или фауны в агроландшафтах?
3. Почему древесно-кустарниковые насаждения являются элементами с высоким уровнем естественности и обладают высокой экологической устойчивостью?

Тема 3. Экологические факторы воздействия на агроландшафты. Классификация антропогенных преобразований

Ключевые вопросы темы:

1. Зоогенные ландшафты, образованные беспозвоночными животными.
2. Зоогенные ландшафты, образованные позвоночными животными.
3. Классификация антропогенных преобразований.

Ключевые понятия: леса, зоогенные ландшафты, хозяйственная деятельность человека

Литература: [1, с. 25–79; 6, с. 90]

Методические рекомендации

Для рационального использования все леса подразделяются на три группы, которые рекомендуется рассмотреть в первом вопросе:

1) водоохранные, почвозащитные, полезащитные насаждения, заповедные, курортные, городские лесонасаждения, зеленые зоны вокруг населенных пунктов. В них запрещены вырубки деревьев, кроме рубок ухода, санитарных и лесовосстановительных;

2) леса в районах с высокой плотностью населения, развитыми транспортными путями и недостаточными лесосырьевыми ресурсами. Режим эксплуатационных рубок ограничивают размерами ежегодного прироста;

3) леса многолесных районов севера европейской части страны, Урала, Сибири, Дальнего Востока, т. е. средней и северной части таежной зоны.

Во втором и третьем вопросе рассматриваются зоогенные ландшафты, образованные позвоночными и беспозвоночными животными и чем они могут быть вызваны.

Хозяйственная деятельность человека приводит к непреднамеренному изменению теплового баланса, в зависимости от причин: поступление тепла в атмосферу при сжигании топлива; парниковый эффект при увеличении концентрации углекислого газа в атмосфере; повышение содержания аэрозолей в атмосфере; изменение отражательных характеристик деятельной поверхности

и т. д. Эти воздействия вызывают нагрев атмосферы и приводят к необратимым изменениям в природе. Именно поэтому в последнем вопросе рекомендуется обратить внимание на классификацию антропогенных преобразований [7].

Тема 4. Принципы оптимизации агроландшафтов. Закономерности функционирования агроландшафтов (агрофитоценозов)

Ключевые вопросы темы:

1. Антропогенно-преобразованные ландшафты.
2. Оптимизация агроландшафтов.
3. Оптимизация структуры землепользования.
4. Последовательность проведения работ по оптимизации агроландшафтов.

Ключевые понятия: антропогенно-преобразованные ландшафты, оптимизация агроландшафтов, экотоны, средостабилизирующий резерв

Литература: [2; 5]

Методические рекомендации

В рамках первого вопроса следует кратко записать определение антропогенно-преобразованных ландшафтов, отметить, каков их генезис, привести классификация.

Многообразие целей оптимизации ландшафтов может быть достигнуто при соблюдении следующих принципов: принцип адекватности, совместимости, соответствия агрофитоценозов местообитанию, принцип пространственного и видового разнообразия, Принцип приоритета фитомелиорации, а также принцип сохранения и увеличения видового разнообразия как фактора повышения стабильности и устойчивости как агроэкосистем, так и в целом агроландшафта. Именно поэтому во втором вопросе необходимо рассмотреть принципы оптимизации агроландшафтов.

Третий вопрос посвящен сохранению и расширению сети древесно-кустарниковых насаждений всех типов. Повышение стабилизирующей роли сенокосов и пастбищ за счёт оптимизации их эксплуатации, доведения норм воздействия на них до экологически целесообразного уровня.

Расширение средостабилизирующих компонентов агроландшафта (сенокосы, пастбища) за счёт организации на эрозионноопасных и эродированных пахотных землях, участках с солонцовыми комплексами, мочарах буферных зон, за счёт залужения ложбин на пашне. Организация на эрозионноопасных склонах черезполосного размещения посевов с зацелинением буферных полос.

В последнем вопросе рекомендуется рассмотреть последовательность работ по оптимизации агроландшафтов, а именно:

1) определение количества и качества средостабилизирующих элементов в агроландшафте;

2) определение возможности компенсации (расширение средостабилизирующих элементов);

3) определение возможности повышения средостабилизирующих функций отдельных природных и близких к ним по природоохранным свойствам элементов;

4) составление плана мероприятий по повышению роли или доли средостабилизирующих элементов;

5) определение повышения экологически целесообразного уровня пашни в агроландшафте;

6) определение площадей пашни с высоким экологическим риском;

7) выделение площадей средостабилизирующего резерва (прежде всего выделение площадей эрозионноопасной, эродированной, осолонцованной, расположенной на крутых склонах, с выходом грунтовых вод, пашни);

8) составление плана перевода части средостабилизирующего резерва в посевы многолетних трав, залужение, буферные зоны, древеснокустарниковые насаждения и т. д.;

9) изучение возможности улучшения структуры посевных площадей;

10) разработка рекомендаций по оптимизации структуры посевных площадей.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое антропогенно-преобразованные ландшафты?
2. Назовите мероприятия, которые направлены на оптимизацию агроландшафтов.

Тема 5. Оценка сельскохозяйственных культур по воздействию на агроландшафт

Ключевые вопросы темы:

1. Оценка культур по количеству растительных остатков и их качественному составу.
2. Влияние растений на симбиотическую и ассоциативную азотфиксацию.
3. Влияние культур на сложение и структурное состояние почв.
4. Оценка растений по их влиянию на водный режим.
5. Оценка фитомелиоративного влияния растений на почву.

Ключевые понятия: экосистема, сельскохозяйственные культуры, водный режим, фитомелиоративное улучшение

Литература: [26]

Методические рекомендации

Все пять ключевых тем лекции имеются критериальный подход, т. е. оцениваются по степени влияния на агроландшафт. При изучении первого вопроса следует обратить внимание на оценку культур по количеству

растительных останков, так как разложение и минерализация играет большую роль в степени скомплектованности круговорота химических элементов внутри экосистемы. Количество и качество поступающих в почву растительных остатков в большей мере определяют режим минерального питания, агрономические свойства почв (влагоёмкость, воздухо- и водопроницаемость, структурность). Сельскохозяйственные культуры также по-разному влияют на режим органического вещества.

Не менее важным является изучение и конспектирование второго вопроса о симбиотической способности фиксации азота.

В третьем вопросе необходимо обратить внимание на влияние культур на сложение и структурное состояние почв, что связано с биологическими особенностями растений (развитие корневой системы, их уплотняющая способность, корневые выделения, поступление растительных остатков и их химического состав) и с механическим воздействием машин при возделывании этих культур.

В четвертом вопросе обратить внимание на роль сельскохозяйственных культуры по влиянию на водный режим; понимать, что сельскохозяйственные культуры сильно разнятся по влагопотреблению и по влиянию на водный режим почвы. Растения с глубоко проникающими корнями (люцерна, подсолнечник) иссушают почву на глубину до 3–3,5 м. При небольшом количестве осадков восстановить запас влаги после их уборки в течение осенне-зимнего периода не удаётся. Растения со слаборазвитой, неглубоко проникающей корневой системой, используют влагу верхних горизонтов почвы. После их уборки сохраняется достаточно высокий запас влаги. На водный режим оказывают влияние сроки уборки урожая и продолжительность послеуборочного влагонакопления. Последнее используется при размещении сельскохозяйственных культур в севооборотах.

Для изучения последнего вопроса важно иметь представление о фитомелиоративном улучшении неблагоприятных свойств почв (солонцеватых, засоленных, переувлажненных, кислых). В практике земледелия оно достигается использованием посевов различных сельскохозяйственных культур.

Вопросы для самоконтроля

1. Могут ли сельскохозяйственные культуры оказывать влияние на плодородие почв, водный режим?
2. Приведите пример положительного и отрицательного влияния растений на агроландшафт.

Тема 6. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур в агроландшафтах

Ключевые вопросы темы:

1. Почвозащитные севообороты.
2. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур.

Ключевые понятия: Севооборот, сельскохозяйственные культуры, почвозащитная способность

Литература: [7, с. 56–57]

Методические рекомендации

При изучении первого вопроса важно знать следующее определение «почвозащитные севообороты – это специальные севообороты, в которых состав, чередование, размещение и агротехника сельскохозяйственных культур обеспечивает защиту почвы от эрозии».

Во втором вопросе рассматривается почвозащитная способность сельскохозяйственных культур и паров, так как их способность различна и характеризуется коэффициентами опасности водной эрозии и дефляции.

Также, все сельскохозяйственные культуры по почвозащитному действию разделяются на три группы:

1) к первой группе относятся многолетние травы, которые в течение всех лет их использования хорошо защищают почву от эрозии своей вегетативной массой и развитой корневой системой;

2) вторую группу сельскохозяйственных культур составляют однолетние травы, зерновые и зернобобовые культуры сплошного сева;

3) к третьей группе относятся чистый пар и пропашные культуры [8].

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается почвозащитная роль растений?

2. Как делятся сельскохозяйственные культуры по почвозащитному действию?

3. Влияет ли густота стояния растений в фитоценозах на почвозащитную роль растений?

Тема 7. Значимость адаптивно-ландшафтной системы земледелия в экологии агроландшафтов

Ключевые вопросы темы:

1. Принцип природно-хозяйственной адаптивности ландшафтного земледелия.
2. Причины необходимости чередования культур.
3. Оценка сельскохозяйственных культур как предшественников.

Ключевые понятия: севооборот, система севооборота, схема севооборота, чередование культур, урожайность, предшественники

Литература: [7, с. 8–9, 17, 25–26].

Методические рекомендации

При изучении первого вопроса важно усвоить, что при природно-хозяйственной адаптивности ландшафтного земледелия территориальная организация и функционирование агроландшафта должны оптимально

соответствовать пространственно-временной структуре исходного природного ландшафта.

Для изучения тематики лекции студенту необходимо вспомнить из курса дисциплины «Земледелие», «Системы земледелия» понятия: «Севооборот – это научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на полях или только во времени», «Система севооборота – совокупность принятых в хозяйстве различных типов и видов севооборотов», «Схема севооборота – это перечень сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования и в севообороте по годам».

Для четкого понимания и способности составления севооборотов, студент должен изучить причины необходимости чередования культур. На основании проведенных многочисленных опытов по изучению повторных и бессменных посевов различных сельскохозяйственных культур установлено, что снижение урожайности культур и выход растениеводческой продукции с единицы площади зависит от ряда причин: химического, физического, биологического и экономического порядка [8].

В последнем вопросе установлено, что урожайность растений, возделываемых в севообороте, может повышаться или снижаться в зависимости от предшествующей культуры. Действие отдельных культур и паров может быть очень сильным и продолжаться в течение нескольких лет.

Можно выделить три группы предшественников:

первая группа – отличные, наилучшие – отвечающие требованиям плодосмены, биологическим особенностям, технологиям возделывания, срокам уборки;

вторая группа – хорошие – отвечающие по своей биологии требованиям плодосмена, однако технология возделывания или сроки уборки не позволяют применять эффективную систему обработки почвы;

третья группа – удовлетворительные, допустимые – не отвечающие по своей биологии требованиям плодосмена, однако технология возделывания и сроки уборки позволяют применять эффективную систему обработки почвы [8, 9].

Именно такой информацией в последнем вопросе необходимо овладеть студенту для решения в будущем поставленных задач при составлении севооборота.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

У студентов, обучающихся на заочной форме обучения, учебным планом в самостоятельной работе предусмотрена подготовка контрольной работы. Задания к контрольной работе представлены в фонде оценочных средств и содержат до четырех вопросов из области агроландшафтоведения, экологии и адаптивного сельскохозяйственного производства, в том числе декоративного садоводства.

При выполнении контрольной работы рекомендуется изучать учебную и научную литературу, используя цитирование или ссылки на источники, представленные как на печатной основе, так и в электронных библиотеках.

Рекомендуемый объем: контрольной работы – до 20 с.; списка используемых источников – не менее 10 библиографических ссылок.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Учебным планом по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия по дисциплине «Экология агроландшафтов» предусматривается самостоятельная работа.

Эффективность освоения дисциплины во многом зависит от качества самостоятельной работы студентов, которая ориентирована на поэтапное закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных на аудиторных занятиях. Планирование времени при самостоятельной работе обучающегося играет большую роль при изучении дисциплины.

Распределение времени самостоятельной работы обучающегося, представленное в таблице 2, носит рекомендательный характер.

Таблица 2 – Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Содержание	Кол-во акад. часов	
		очная	заочная
1	Введение в дисциплину: значение, цель и задачи. Понятие агроландшафта. Признаки и свойства агроландшафта	2	3
2	Физиономические аспекты природных и агроландшафтов, их место, география	2	3
3	Экологические факторы воздействия на агроландшафты. Классификация антропогенных преобразований	2	6
4	Принципы оптимизации агроландшафтов. Закономерности функционирования агроландшафтов (агрофитоценозов)	2	6
5	Оценка сельскохозяйственных культур по воздействию на агроландшафт	2	6
6	Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур в агроландшафтах	2	-
7	Значимость адаптивно-ландшафтной системы земледелия в экологии агроландшафтов	2	-
8	Подготовка к текущим аттестациям по практическим занятиям	16	10
9	Подготовка контрольной работы	-	30
10	Подготовка к промежуточной аттестации	17,85	23,5
	Всего:	**63,85**	**87,5**

По темам лекционных занятий обучающемуся рекомендуется повторить пройденный материал, прочитать материалы лекций.

При подготовке к текущим аттестациям по практическим занятиям наибольшая доля времени направлена на повторение и завершения оформления практических заданий, в том числе индивидуальных.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является перевод на индивидуальную работу с переходом от формального пассивного выполнения определенных заданий к познавательной активности, с формированием собственного мнения при решении поставленных проблемных вопросов и задач.

Для прохождения **текущей аттестации** студент должен **показать набор знаний, необходимых для системного взгляда на изучаемый объект и в состоянии решить поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом** (таблица 3).

Таблица 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок / Критерий	**2**	**3**	**4**	**5**
	0–40 %	**41–60 %**	**61–80 %**	**81–100 %**
	«не зачтено»	**«зачтено»**		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональ-ных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Оценка «**Зачтено**» является экспертной и зависит от уровня освоения студентом материала. Для успешного прохождения текущей и промежуточной аттестации студенту следует ответить на два-три вопроса.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

4 БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

При самостоятельной внеаудиторной работе обучающегося по темам лекционного курса и подготовке к промежуточной аттестации – **зачету**, рекомендуются следующие литературные источники:

1. Мельник, О. А. Агроландшафтная экология: учеб. пособие / О. А. Мельник. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 90 с.
2. Оптимизация агроландшафтов с целью повышения их экологической устойчивости. – URL: https://studwood.net/1328269/ekologiya/optimizatsiya_agrolandshaftov_tselyu_povysheniya_ekologicheskoy_ustoychivosti (дата обращения 18.06.2022 г.).
3. Корсунова, Т. М. Агроэкология загрязненных ландшафтов: учеб. пособие для вузов / Т. М. Корсунова, В. Ю. Татарникова, Э. Г. Имесенкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 112 с.
4. Карпюк, Т. В. Агробиология: учеб. пособие / Т. В. Карпюк. – Красноярск: КрасГАУ, 2020. – 256 с.
5. Общия, Е. Н. Оптимизация депрессивной зоны лесных полос как способ повышения биологизации агроландшафта / Е. Н. Общия, Л. В. Дудченко, Н. Г. Лапенко, А. И. Хрипунов // Лесотехнический журнал – 2018. – № 2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-depressivnoy-zony-lesnyh-polos-kak-sposob povysheniya-biologizatsii-agrolandshafta/viewer (дата обращения 20.06.2022 г.).
6. Демиденко, Г. А. Ландшафтоведение: учеб. пособие / Г. А. Демиденко. – Красноярск: КрасГАУ, 2018. – 139 с.
7. Ткачук, О. А. Системы севооборотов и обработки почвы в адаптивном земледелии: учеб. пособие / О. А. Ткачук. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 118 с.
8. Чурсин, А. И. Агроландшафтное проектирование с элементами исследования: учеб. пособие / А. И. Чурсин. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 148 с.
9. Васильев, С. А. Агроландшафтная мелиорация склоновых земель / С. А. Васильев, И. И. Максимов. – Чебоксары, 2019. – 306 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561401 (дата обращения: 02.09.2022). – Текст: электронный.
10. Агроландшафтоведение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. А. Вольтерс, О. И. Власова, В.М. Передериева [и др.]. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 104 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
11. Галицкова, Ю. М. Наука о земле. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. М. Галицкова. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. – 138 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).
12. Кирюшин, В. И. Агротехнологии: учебник / В. И. Кирюшин, С. В. Кирюшин. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 464 с.

13. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 224 с.

14. Науки о Земле [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р. Н. Плотникова, О. В. Клепиков, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012. – 275 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

15. Сельскохозяйственная экология (в аспекте устойчивого развития) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет; сост. А. Н. Есаулко, Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко [и др.]. – Ставрополь: Агрус, 2014. – 92 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

16. Агроэкология: учебник / В. А. Черников [и др.]; под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. – Москва: Колос, 2000. – 536 с.

17. Агроэкология. Методология, технология, экономика: учеб. для студентов вузов, обуч. по агроном. специальностям / В. А. Черников [и др.]; под ред. В. А. Черникова, А. И. Чекереса. – Москва: КолосС, 2004. – 400 с.

18. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования: учебник / М. В. Гальперин. – Москва: Форум; Инфра-М, 2004. – 256 с.

19. Голованов, А. И. Ландшафтоведение: учебник / А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев. – Москва: КолосС, 2008. – 215 с.

20. Кирюшин, В. И. Экологические основы земледелия: учебник / В. И. Кирюшин. – Москва: Колос, 1996. – 367 с.

21. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтоведение: учеб. пособие / Е. Ю. Колбовский. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2007. – 479 с.

22. Кочетов, И. С. Агроландшафтное земледелие и эрозия почв в Центральном Нечерноземье / И. С. Кочетов. – Москва: Колос, 1999. – 224 с.

23. Кочуров, Б. И. Агроэкология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Б. И. Кочуров, С. Г. Харина. – Москва: Русайнс, 2018. – 200 с. (ЭБС «Book.ru»).

24. Мочалов, Э. Э. Ландшафтоведение: учеб. пособие / Э. Э. Мочалов. – Калининград: КГТУ, 2006. – 61 с.

25. Нейтрализация загрязненных почв: монография / РАСХН; ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова, Мещер. фил.; БГСХА; Варминьско-Мазур. ун-т; ред. Ю. А. Мажайский. – Рязань : [б. и.], 2008. - 527 с.

26. Ткачук, О.А. Севооборот как фактор повышения продуктивности пашни и сохранения плодородия почвы в лесостепной зоне среднего Поволжья / О.А. Ткачук, Е.В. Павликова, С.В. Богомазов // Сельскохозяйственные науки. - – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sevooborot-kak-faktor-povysheniya-produktivnosti-pashni-i-sohraneniya-plodorodiya-pochvy-v-lesostepnoy-zone-srednego-povolzhya/viewer (дата обращения 13.03.2023 г.).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Агроландшафтоведение / С. В. Богомазов, Е. В. Павликова, О. А. Ткачук, Н. Н. Тихонов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 119 с.
2. Мельник, О. А. Агроландшафтная экология: учеб. пособие / О. А. Мельник. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 90 с.
3. Оптимизация агроландшафтов с целью повышения их экологической устойчивости. – URL: https://studwood.net/1328269/ekologiya/optimizatsiya_agrolandshaftov_tselyu_povysheniya_ekologicheskoy_ustoychivosti (дата обращения 18.06.2022 г.).
4. Корсунова, Т. М. Агроэкология загрязненных ландшафтов: учеб. пособие для вузов / Т. М. Корсунова, В. Ю. Татарникова, Э. Г. Имесенкова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 112 с.
5. Карпюк, Т. В. Агробиология: учеб. пособие / Т. В. Карпюк. – Красноярск: КрасГАУ, 2020. – 256 с.
6. Общия, Е. Н. Оптимизация депрессивной зоны лесных полос как способ повышения биологизации агроландшафта / Е. Н. Общия, Л. В. Дудченко, Н. Г. Лапенко, А. И. Хрипунов // Лесотехнический журнал. – 2018. – № 2. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-depressivnoy-zony-lesnyh-polos-kak-sposob povysheniya-biologizatsii-agrolandshafta/viewer (дата обращения 20.06.2022 г.).
7. Демиденко, Г. А. Ландшафтоведение: учеб. пособие / Г. А. Демиденко. – Красноярск: КрасГАУ, 2018. – 139 с.
8. Ткачук, О. А. Системы севооборотов и обработки почвы в адаптивном земледелии: учеб. пособие / О. А. Ткачук. – Пенза: РИО ПГСХА, 2015. – 118 с.
9. Чурсин, А. И. Агроландшафтное проектирование с элементами исследования: учеб. пособие / А. И. Чурсин. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 148 с.

Локальный электронный методический материал

Татьяна Николаевна Троян

ЭКОЛОГИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 1,7. Печ. л. 1,3

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1